

PCT/JP 01/04121

日 本 国 特 許 庁 17.05.01  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 5月17日

REC'D 06 JUL 2001

WIPO

PCT

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-145633

出 願 人

Applicant(s):

ダイニック株式会社

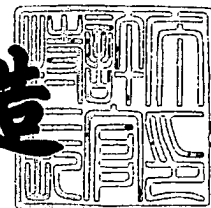
PRIORITY  
DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2001年 6月 8日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3053695

特 2 0 0 0 - 1 4 5 6 3 3

【書類名】 特許願

【整理番号】 12800JP

【提出日】 平成12年 5月17日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H05B 33/04

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区高麗橋 2 - 6 - 1 0 ダイニツク株式会社大阪支社内

【氏名】 川口 洋平

【発明者】

【住所又は居所】 滋賀県犬上郡多賀町大字多賀 2 7 0 番地 ダイニツク株式会社滋賀工場内

【氏名】 藤森 雅之

【発明者】

【住所又は居所】 滋賀県犬上郡多賀町大字多賀 2 7 0 番地 ダイニツク株式会社滋賀工場内

【氏名】 大山 兼人

【特許出願人】

【識別番号】 000109037

【氏名又は名称】 ダイニツク株式会社

【代理人】

【識別番号】 100065215

【弁理士】

【氏名又は名称】 三枝 英二

【電話番号】 06-6203-0941

【選任した代理人】

【識別番号】 100076510

【弁理士】

【氏名又は名称】 掛樋 悠路

【選任した代理人】

【識別番号】 100086427

【弁理士】

【氏名又は名称】 小原 健志

【選任した代理人】

【識別番号】 100090066

【弁理士】

【氏名又は名称】 中川 博司

【選任した代理人】

【識別番号】 100094101

【弁理士】

【氏名又は名称】 館 泰光

【選任した代理人】

【識別番号】 100099988

【弁理士】

【氏名又は名称】 斎藤 健治

【選任した代理人】

【識別番号】 100105821

【弁理士】

【氏名又は名称】 藤井 淳

【選任した代理人】

【識別番号】 100099911

【弁理士】

【氏名又は名称】 関 仁士

【選任した代理人】

【識別番号】 100108084

【弁理士】

【氏名又は名称】 中野 睦子

特2000-145633

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001616

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9711875

【プルーフの要否】 要

【書類名】明細書

【発明の名称】吸湿性成形体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】吸湿剤及び樹脂成分を含有する吸湿性成形体。

【請求項 2】吸湿剤が、アルカリ土類金属酸化物及び硫酸塩の少なくとも 1 種を含む請求項 1 記載の吸湿性成形体。

【請求項 3】樹脂成分が、気体透過性高分子材料の少なくとも 1 種である請求項 2 記載の吸湿性成形体。

【請求項 4】気体透過性高分子材料が、ポリオレフィン系、ポリアクリル系、ポリアクリロニトリル系、ポリアミド系、ポリエステル系及びエポキシ系の少なくとも 1 種の高分子材料である請求項 3 記載の電子デバイス。

【請求項 5】さらにガス吸着剤を含有する請求項 2～4 のいずれかに記載の吸湿性成形体。

【請求項 6】ガス吸着剤が、無機多孔質材料からなる請求項 5 記載の吸湿性成形体。

【請求項 7】吸湿性成形体表面の一部又は全部に樹脂被覆層が形成されている請求項 1～6 のいずれかに記載の吸湿性成形体。

【請求項 8】樹脂被覆層が、リーフィング現象を示すように構成されている請求項 7 記載の吸湿性成形体。

【請求項 9】吸湿剤が吸湿性成形体中 60～85 重量%含有されている請求項 1～8 のいずれかに記載の吸湿性成形体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、新規な吸湿性成形体に関する。

【0002】

【従来技術】

電池、キャパシタ（コンデンサ）、表示素子等の電子デバイスは、超小型化・超軽量化の一途をたどっている。これらの電子部品は、必ず外装部の封止工程に

において、ゴム系シール材あるいはUV硬化性樹脂等の樹脂系接着剤を用いて封止が行われる。ところが、これらの封止方法では、保存中又は使用中にシール材を通過する水分により電子部品の性能劣化が引き起こされる。すなわち、電子デバイス内に侵入した水分により、電子デバイス内部の電子部品が変質又は腐食するおそれがある。例えば、有機電解質を用いる電池又はコンデンサでは、その電解質中に水分が混入すると電気伝導度の変化、侵入水分の電気分解等が起こり、さらに端子間の電圧の降下やガス発生による外装ケースの歪みや漏液を生じることがある。このように、電子デバイス内に侵入した水分により、電子デバイスの性能安定性・信頼性を維持することが困難となっている。

【0003】

また、これを解決するためにハーメチックシール又は金属溶接を行うことも考えられる。ところが、これらの技術では、外装ケースの膨れや内部減圧による歪み、ひいては内部の機能材料の化学変化が引き起こされる。

【0004】

他方、これらの電子デバイスを組み立てる工程では、全工程にわたって湿度を0に維持することは事実上不可能であるため、例えば電子デバイス完成後のエージング工程中において、組立工程中に電子デバイス中に侵入した水分を吸湿することが必要不可欠となる。ところが、前記のように、電子デバイス内に侵入した水分を確実にかつ容易に吸湿する技術は未だ確立されていない。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

従って、本発明の主たる目的は、これら従来技術の問題を解消し、電子デバイス等の装置内部に侵入した水分を容易かつ確実に吸湿できる材料を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明者は、これら従来技術の問題に鑑み、鋭意研究を重ねた結果、特定の吸湿性成形体が上記目的を達成できることを見出し、ついに本発明を完成するに至った。

【0007】

すなわち、本発明は、吸湿剤及び樹脂成分を含有する吸湿性成形体に係るものである。

【0008】

【発明の実施の形態】

本発明の吸湿性成形体は、吸湿剤及び樹脂成分を含有する。吸湿性成形体の形状は限定的でなく、最終製品の用途、使用目的、使用部位等に応じて適宜設定すれば良く、例えばシート状、ペレット状、板状、フィルム状、粒状（造粒体）等を挙げることができる。

【0009】

吸湿剤としては、少なくとも水分を吸着できる機能を有するものであれば良いが、特に化学的に水分を吸着するとともに吸湿しても固体状態を維持する化合物が好ましい。このような化合物としては、例えば金属酸化物、金属の無機酸塩・有機酸塩等が挙げられるが、本発明では特にアルカリ土類金属酸化物及び硫酸塩の少なくとも1種を用いることが好ましい。

【0010】

アルカリ土類金属酸化物としては、例えば酸化カルシウム（ $\text{CaO}$ ）、酸化バリウム（ $\text{BaO}$ ）、酸化マグネシウム（ $\text{MgO}$ ）等が挙げられる。

【0011】

硫酸塩としては、例えば硫酸リチウム（ $\text{Li}_2\text{SO}_4$ ）、硫酸ナトリウム（ $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ）、硫酸カルシウム（ $\text{CaSO}_4$ ）、硫酸マグネシウム（ $\text{MgSO}_4$ ）、硫酸コバルト（ $\text{CoSO}_4$ ）、硫酸ガリウム（ $\text{Ga}_2(\text{SO}_4)_3$ ）、硫酸チタン（ $\text{Ti}(\text{SO}_4)_2$ ）、硫酸ニッケル（ $\text{NiSO}_4$ ）等が挙げられる。その他にも、本発明の吸湿剤として吸湿性を有する有機化合物も使用できる。

【0012】

一方、樹脂成分としては、吸湿剤の水分除去作用を妨げないものであれば特に限定的でなく、好ましくは気体透過性高分子材料（すなわち、バリアー性の低い高分子材料）を用いる。このような材料としては、例えばポリオレフィン系、ポリアクリル系、ポリアクリロニトリル系、ポリアミド系、ポリエステル系、エポ

キシ系、ポリカーボネート系等の高分子材料が挙げられる。この中でも、本発明ではポリオレフィン系のものが好ましい。具体的には、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリブタジエン、ポリイソプレン等のほか、これらの共重合体等が挙げられる。

【 0 0 1 3 】

本発明では、吸湿剤及び樹脂成分の含有量はこれらの種類等に応じて適宜設定すれば良いが、通常は吸湿剤及び樹脂成分の合計量を 1 0 0 重量%として吸湿剤 3 0 ~ 8 5 重量%程度及び樹脂成分 7 0 ~ 1 5 重量%程度にすれば良い。好ましくは吸湿剤 6 0 ~ 8 5 重量%程度及び樹脂成分 4 0 ~ 1 5 重量%、最も好ましくは吸湿剤 6 5 ~ 8 5 重量%程度及び樹脂成分 3 5 ~ 1 5 重量%とすれば良い。

【 0 0 1 4 】

本発明では、その効果を妨げない範囲内で、必要に応じて他の成分を適宜添加することもできる。例えば、ガス吸収性を示す材料（ガス吸着剤）を配合することができる。ガス吸着剤としては、シリカ、アルミナ、合成ゼオライト等の無機多孔質材料を例示することができる。ガス吸着剤の含有量は限定的でないが、通常は吸湿剤及び樹脂成分の合計量 1 0 0 重量部に対して 3 ~ 1 5 重量部程度とすれば良い。

【 0 0 1 5 】

吸湿性成形体は、これらの各成分を均一に混合し、所望の形状に成形することによって得られる。この場合、吸湿剤、ガス吸着剤等は予め十分乾燥させてから配合することが好ましい。また、樹脂成分との混合に際しては、必要に応じて加熱して熔融状態としても良い。成形方法は、公知の成形又は造粒方法を採用すれば良く、例えばプレス成形（ホットプレス成形等を含む。）、押し出し成形等のほか、転動造粒機、2 軸造粒機等による造粒を適用することができる。

【 0 0 1 6 】

吸湿性成形体がシート状である場合、このシート状物をさらに延伸加工したのも吸湿性シートとして好適に用いることができる。延伸加工は、公知の方法に従って実施すれば良く、一軸延伸、二軸延伸等のいずれであっても良い。さらに、樹脂成分としてフッ素系樹脂を用い、これと吸湿剤を含む混合物をシート状に



成形・加工し、さらにフィブリル化したものも好適に使用できる。

【0017】

吸湿性成形体は、必要に応じてその表面上の一部又は全部に樹脂成分を含む樹脂被覆層が形成されていても良い。これにより、吸湿性成形体の吸湿性能を制御することができる。

【0018】

樹脂被覆層の樹脂成分としては、気体透過性の高い材料であれば良く、具体的には吸湿性成形体に含まれる上記樹脂成分と同様のものを採用することができる。好ましくは、上記ポリオレフィン系のものを使用することができる。

【0019】

上記樹脂成分中には、必要に応じて無機材料又は金属材料からなる粉末を分散させても良い。これにより、急激な温度変化又は湿度変化に対する耐久性等をより高めることができる。特に、特にマイカ、アルミニウム粉等のリーフィング現象を示す粉末（鱗片状粒子）が好ましい。上記粉末の含有量は特に限定的でないが、通常は樹脂被覆層中30～50重量%程度とすれば良い。

【0020】

樹脂被覆層の厚さは、所望の吸湿性能、樹脂被覆層で用いる樹脂成分の種類等に応じて適宜設定できるが、通常は0.5～20 $\mu$ m程度、好ましくは0.5～10 $\mu$ mとすれば良い。このため、上記粒子の粒径は、一般に樹脂被覆層の厚さよりも小さくなるように設定すれば良い。

【0021】

樹脂被覆層の形成方法は限定的でなく、公知の積層方法等に従って実施すれば良い。例えば、吸湿性成形体がシートである場合は、そのシートの表面及び裏面の少なくとも一方に、予め成形された樹脂被覆層用シート又はフィルムを積層すれば良い。積層は、粘着テープ、接着剤、熱融着等により行えば良い。

【0022】

例えば、図1に示すように、吸湿性シート（1）の裏面に樹脂被覆層（2）を形成することができる。また、図2に示すように、吸湿性シート（1）の表及び裏面に樹脂被覆層（2）（2）を形成することもできる。

【0023】

吸湿性成形体をシート状とする場合のシート厚さは、最終製品の使用目的等に応じて適宜設定すれば良い。例えば、吸湿性成形体をキャパシタ等の電子デバイスに適用する場合は、通常50～400 $\mu$ m程度、好ましくは100～200 $\mu$ mとすれば良い。これらシート厚さは、樹脂被覆層を有する場合は、樹脂被覆層を含めた厚さである。

【0024】

本発明の吸湿性成形体は、吸湿が必要な箇所又は部位に常法により設置すれば良い。例えば、電子デバイスの容器内雰囲気中の水分を吸湿する場合は、容器内面の一部又は全部に吸湿性成形体を固定すれば良い。また、有機電解質を用いるキャパシタ、電池等において、有機電解質中の水分を吸湿する場合は、有機電解質中に吸湿性成形体を存在させれば良い。

【0025】

上記の固定方法は、容器に確実に固定できる方法であれば特に制限されない。例えば、吸湿性成形体と容器とを公知の粘着テープ、接着剤（好ましくは無溶剤型接着剤）等により貼着する方法、吸湿性成形体を容器に熱融着させる方法、ビス等の固定部材により成形体を容器に固定する方法等が挙げられる。

【0026】

例えば、図3に示すように、表及び裏面に樹脂被覆層を有する吸湿性シートにおいて、離型紙（4）を有する接着層（3）をシート上に形成すれば、使用時に離型紙を剥がし、接着層により固定することができる。また、図4に示すように、エチレンビニルアルコールコポリマー（EVOH）等を用いた無溶剤型接着剤（5）により容器に固定することもできる。無溶剤型接着剤は、市販品を用いることもできる。

【0027】

【発明の効果】

本発明によれば、吸湿性成形体を採用しているので、電子デバイス等の装置内部に侵入した水分により容易かつ確実に吸湿することができる。

【0028】

これにより、乾燥手段の設置を機械化することも可能となる。また、これに伴い、雰囲気内に水分が侵入する機会が減り、当初から高い乾燥状態をもつ雰囲気を作り出すことができる。すなわち、高い乾燥状態でデバイスを製造できるとともに製造後も確実に水分を除去できるので、より安定性・信頼性の高いデバイスを工業的規模で提供することが可能となる。

【0029】

また、乾燥手段として従来の乾燥剤（粉末）をそのまま用いた場合と異なり、粉末が脱落して容器に散乱するという問題も回避することができる。さらに、粉末を使用する場合は収納部の確保が必要であったが、本発明ではそのような必要がなくなり、デバイスの小型化・軽量化にも貢献することができる。

【0030】

このような特徴をもつ本発明の吸湿性成形体は、電子材料、機械材料、自動車、通信機器、建築材料、医療材料、精密機器等のさまざまな用途への応用が期待される。

【0031】

【実施例】

以下、実施例を示し、本発明の特徴とするところをより一層明確にする。但し、本発明は、これら実施例に限定されるものではない。

【0032】

実施例1

シート状の吸湿性成形体を作製した。

【0033】

吸湿剤であるCaOを900℃で1時間加熱して十分脱水させ、次いで180～200℃の限率乾燥雰囲気中で冷却し、最終的に室温まで冷却した。このCaO65重量%及び樹脂成分としてポリエチレン（分子量：約10万）35重量%を乾式混合した後、約230℃に加熱して溶融で混練し、この混練物をシート状に成形することによりシート状吸湿性成形体（厚さ300μm）を得た。

【0034】

実施例2

実施例1で得られたシート状吸湿性成形体の表及び裏面に低密度ポリエチレンからなる樹脂被覆層（各厚さ約 $3\mu\text{m}$ ）を積層し、合計厚さ $300\mu\text{m}$ となるようにシートを成形した。

【0035】

実施例3

実施例1で得られたシート状吸湿性成形体の表及び裏面に低密度ポリエチレンからなる樹脂被覆層（各厚さ約 $12\mu\text{m}$ ）を積層し、合計厚さ $300\mu\text{m}$ となるようにシートを成形した。

【0036】

試験例1

各実施例で得られたシートについて、吸湿による重量経時変化を調べた。各シート片を温度 $50^{\circ}\text{C}$ 及び相対湿度 $80\%\text{RH}$ の雰囲気下に設置し、1時間ごとのシート片の重量を測定した。その結果を図5に示す。なお、図5には、比較のため、2種類の吸湿剤の粉末のみの重量変化を調べた結果も併せて示す。図5中、黒い丸印は酸化カルシウム粉末単独（純度 $99.9\%$ ）、白い丸印は酸化カルシウム粉末単独（純度 $98.0\%$ ）、黒い三角印は実施例1、白い三角印は実施例2、黒い四角印は実施例3をそれぞれ示す。

【0037】

図5の結果からも明らかなように、本発明の吸湿性成形体では、適度な吸湿作用が得られることがわかる。このことは、吸湿性成形体を電子デバイス等に設置するのに要する時間を十分確保できることを示すものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の吸湿性成形体の一例を示す図である。

【図2】

本発明の吸湿性成形体の一例を示す図である。

【図3】

本発明の吸湿性成形体の一例を示す図である。

【図4】

特 2 0 0 0 - 1 4 5 6 3 3

本発明の吸湿性成形体の一例を示す図である。

【図 5】

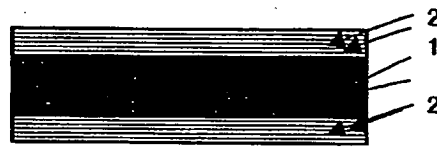
試験例 1 における重量経時変化を調べた結果を示す図である。

【書類名】図面

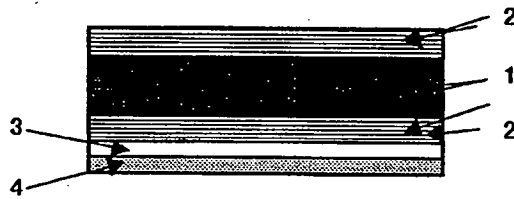
【図 1】



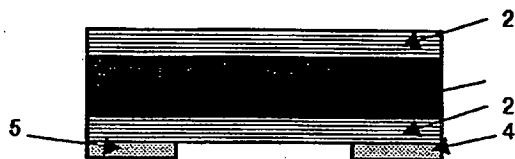
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図5】

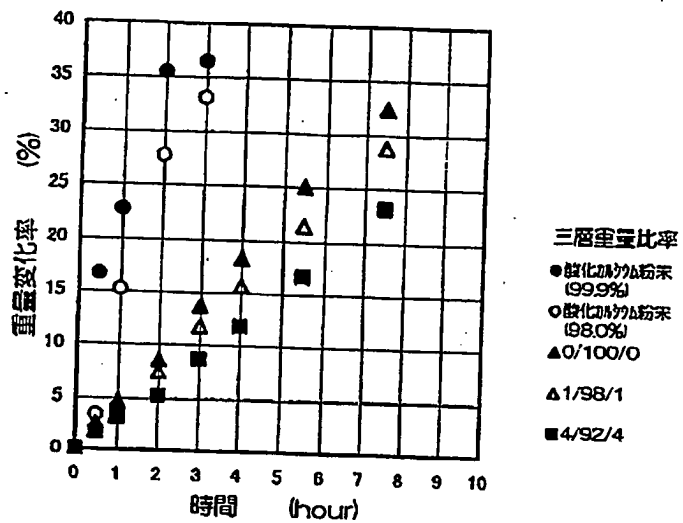


Fig. 酸化加カム（成形体）の重量経時変化  
 CaO単体換算値  
 放置条件：50℃-80%RH  
 サンプル厚：300μm

特2000-145633

【書類名】要約書

【要約】

【課題】電子デバイス等の装置内部に侵入した水分を容易かつ確実に吸湿できる材料を提供する。

【解決手段】吸湿剤及び樹脂成分を含有する吸湿性成形体。

【選択図】なし



特2000-145633

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000109037]

1. 変更年月日	1990年 8月22日
[変更理由]	新規登録
住 所	京都府京都市右京区西京極大門町26番地
氏 名	ダイニック株式会社